



Escala lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas.

Neutrosophic linguistic scale for the assessment of factors influencing the factors influencing the quality of pet food.

Mildre Mercedes Vidal del Río[1], Raúl González Salas[2], and Marcelo Alejandro Jiménez Villa[3]

[1] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador. **E-mail:** ua.mildrevidal@uniandes.edu.ec
[2] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador. **E-mail:** ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec
[3] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador. **E-mail:** asislab.vet@uniandes.edu.ec

Resumen. Una buena nutrición es fundamental para la salud de las mascotas en todas las etapas de la vida y para el manejo de enfermedades sensibles a los nutrientes. Seleccionar una dieta debe comenzar con una evaluación fisiológica y de los requerimientos de cada especie. Por tal motivo el propósito de esta investigación es reflexionar sobre los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas y el uso correcto de los balanceados según edad y condición fisiológica del animal. A partir de lo antes abordado se presenta como objetivo de la presente investigación aplicar una escala lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas. En la cual se valoró el conocimiento de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, en el Ecuador. Se realizó un estudio transversal, donde se aplicaron métodos y técnicas tanto teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos. Los resultados obtenidos dejan abiertas líneas para futuras investigaciones donde se trasforme la situación detectada en este estudio.

Palabras clave: escala lingüística neutrosófica, alimento, requerimiento nutricional, mascotas

Summary. Good nutrition is essential for the health of pets at all stages of life and for the management of nutrient-sensitive diseases. The selection of a diet should begin with a physiological evaluation and the requirements of each species. For this reason, the purpose of this research is to reflect on the factors that influence the quality of pet foods and the correct use of balanced diets according to the age and physiological condition of the animal. Based on the above, the objective of this research is to apply a neutrosophic linguistic scale for the evaluation of the factors that influence the quality of pet food. In which the knowledge of the students of Veterinary Medicine at the Universidad Regional Autónoma de los Andes, in Ecuador, was evaluated. A transversal study was carried out, where theoretical, empirical and mathematical statistical methods and techniques were applied. The results obtained leave open lines for future research where the situation detected in this study can be transformed.

Key words: neutrosophic linguistic scale, food, nutritional requirements, pets

1 Introducción

Los perros han sido una parte integral de la sociedad durante miles de años, utilizados en una variedad de roles, desde compañeros de mascotas hasta animales de trabajo y de servicio, proporcionando un gran apoyo emocional. Los perros pueden ser entrenados para ser guardianes y protectores, con gran ayuda a personas con discapacidades físicas o mentales, lo que les permite llevar una vida más independiente y normal. Han sido utilizados en una variedad de trabajos, como el rescate, la terapia y acciones de la policía, demostrándose que pueden tener beneficios para la salud física y mental, [1].

Los perros pueden reducir el estrés, disminuir la presión arterial y mejorar el estado de ánimo. Existen estudios sobre terapias asistidas por animales que han resultado ser eficaz para los trastornos mentales, neurológicos y del comportamiento en diferentes poblaciones demográficas [2]. En España y Latinoamérica el papel de los perros ha sido importante en los esfuerzos de consolidación de la paz, particularmente en zonas de conflicto donde pueden ser entrenados para detectar explosivos, buscar personas desaparecidas y brindar consuelo a las personas afectadas por la violencia, [3].

La calidad de los alimentos es fundamental para la salud y el bienestar de los perros, ya que los alimentos que consumen proporcionan los nutrientes esenciales que necesitan. Una dieta equilibrada y de alta calidad puede ayudar a prevenir enfermedades y mantenerlos en óptimas condiciones físicas y mentales. Existen también ciertos nutrientes o micronutrientes que tienen efectos terapéuticos beneficiosos para el cuerpo, como es el caso de aquellos que regulan el microbioma y la respuesta inmunitaria intestinal, como la fibra. En el intestino grueso del perro, la fibra juega un papel muy importante, ya que ayuda a la formación de AGCC, los cuales son la principal fuente de energía para las células del colon. Los metabolitos microbianos más estudiados que afectan al funcionamiento del sistema inmunológico [4]. Los insectos se consideran de gran potencial en la actualidad para la producción de alimentos según recientes investigaciones, por poseer elevado nivel proteico que puede ir desde el 30% al 65% [5].

La producción de alimentos para perros es un tema complejo a nivel mundial encontrándose entre los principales los ingredientes de baja calidad, falta de regulación, problemas de seguridad alimentaria, los cambios en las preferencias de los consumidores y el impacto ambiental, según Wernimont [6]; Schleicher [7].En la mayoría de las regiones del planeta existen los perros callejeros que son los más vulnerables además de los problemas que ocasionan de índole social por ser vectores de muchas enfermedades,[8].

Según Schleicher [7], en Latinoamérica, la producción de alimentos se enfrenta también a varios desafíos y problemas debido a que no existen regulaciones claras y efectivas, elevados costos, limitado acceso a alimentos especializados y la competencia desleal por la baja calidad y composición nutricional de los ingredientes. Ecuador es un país cuyas problemáticas están más relacionadas al control de la calidad por incumplimiento de las normas de bioseguridad, falta de transparencia en los ingredientes utilizados independientemente de que existen regulaciones gubernamentales, dificultades al acceso de materias primas e insuficiente investigación y desarrollo.

Es importante destacar que el microbioma gastrointestinal tiene gran influencia tanto en la salud como en la enfermedad y el estado físico del huésped. En consecuencia, las alteraciones en el microbioma pueden contribuir o exacerbar la enfermedad, mientras que la introducción de intervenciones nutricionales que optimicen la composición y función del microbioma puede mejorar la salud de los perros, [8].

La calidad de los alimentos para perros se determina por la fuente de los ingredientes, la forma en que se procesan los alimentos y el equilibrio de nutrientes que contienen. Los alimentos de baja calidad pueden contener ingredientes de baja calidad, conservantes y aditivos artificiales que pueden ser perjudiciales para la salud del perro a largo plazo. Al elegir alimentos de alta calidad para perros, es importante buscar aquellos que contengan proteínas de alto valor biológico, como carne, pescado o huevos, así como carbohidratos complejos como arroz integral o patatas dulces, [9].

Oba [10], refirieron que los alimentos de alta calidad para perros también deben contener grasas saludables, vitaminas y minerales esenciales para una dieta equilibrada. Además de proporcionar una nutrición adecuada, mejoran la digestión, la piel y el pelaje del perro, con reducción del riesgo de contraer enfermedades cardíacas y mejorar su sistema inmunológico. Por lo tanto, invertir en alimentos para perros de alta calidad es una forma importante de cuidar la salud y el bienestar de su perro.

De los principales problemas asociados a la producción de alimentos para perros los ingredientes de baja calidad están presentes en muchos alimentos. Esto puede incluir subproductos de carne, cereales y aditivos que pueden ser perjudiciales para la salud a largo plazo. Otro elemento a considerar es la falta de regulación uniforme, lo que significa que algunos fabricantes pueden utilizar ingredientes poco saludables o incluso peligrosos para los animales. Los problemas de seguridad alimentaria son una preocupación importante, ya que los alimentos contaminados pueden causar enfermedades graves e incluso la muerte en los animales. Los fabricantes deben tomar medidas para garantizar la seguridad de los alimentos que producen. Los consumidores cada vez son más conscientes de la calidad de los alimentos que compran para sus mascotas, por tal motivo los fabricantes de alimentos para mascotas deben ser capaces de adaptarse a los cambios en las preferencias de los consumidores y ofrecer opciones de alimentos más saludables, sostenibles, y así reducir su huella ambiental, [11-29].

Uno de los principales problemas de la producción de alimentos para mascotas a nivel mundial es la falta de regulación y control de calidad en algunos países. Esto puede dar lugar a la fabricación y venta de alimentos con calidad deficiente para estas especies, que pueden contener ingredientes poco saludables o incluso tóxicos, debido al uso excesivo de conservantes y aditivos químicos en su producción, lo que puede tener efectos negativos en la salud de las mascotas a largo plazo. Otro problema es la falta de transparencia en la información de los ingredientes utilizados en las dietas para perros, lo que dificulta que los dueños de mascotas tomen decisiones informadas para el manejo de la alimentación, [12-30].

En Latinoamérica, la producción de alimentos para perros enfrenta también varios desafíos y problemas. La calidad de los ingredientes utilizados es de baja calidad, lo que puede llevar a una nutrición deficiente y problemas de salud. En algunos países de Latinoamérica, no existen regulaciones claras y efectivas en cuanto a la producción de alimentos para perros. Esto puede llevar a una falta de estándares de calidad y seguridad, y a la venta de productos que no son adecuados para el consumo de los animales. La insuficiente educación y conciencia porque muchos dueños de mascotas conllevan a la falta de información sobre la nutrición adecuada para sus perros, lo que puede dar lugar a una mala elección de alimentos y una nutrición deficiente para los animales [13-31].

Según Knight y Light [14] en algunas regiones, puede ser difícil encontrar alimentos especializados para perros con necesidades dietéticas específicas, como aquellos con problemas de salud o alergias alimentarias. Además de los elevados precios que pueden ser altos para muchas familias, lo que puede llevar a una elección de alimentos más económicos, pero menos nutritivos para sus mascotas y la competencia desleal de algunos productores de alimentos que pueden recurrir a prácticas comerciales desleales, como la utilización de ingredientes de baja calidad o la falta de información clara sobre los ingredientes y la composición nutricional de sus productos.

La calidad de las materias primas para alimentos de perros en Ecuador puede verse afectada por varios factores, y estos pueden tener consecuencias negativas en la salud y el bienestar de las mascotas. Algunos de los principales problemas que se presentan en este ámbito son: Contaminación: las materias primas pueden estar contaminadas con sustancias tóxicas, como pesticidas, herbicidas, metales pesados, micotoxinas, entre otras. Esto puede ocurrir debido al uso inadecuado de productos químicos en la agricultura, el almacenamiento inadecuado de los alimentos o la contaminación ambiental. La producción de alimentos para mascotas en el país está comprometida con el control de calidad, la falta de regulaciones, la falta de transparencia en la información proporcionada a los consumidores, la falta de investigación y desarrollo, y problemas de acceso a materias primas, problemas que deben ser abordados para garantizar la producción de alimentos nutritivos y seguros para las mascotas , [13-32].

Los estudios antes sistematizados hacen evidente que se ha abordado esta temática desde diversas perspectivas. Sin embargo, ha sido insuficiente el empleo de la neutrosofía, teniendo estas varias potencialidades para la valoración y precisión del trabajo de los datos por utilizar técnicas que permiten determinar el nivel de incertidumbre de un fenómeno determinado.

Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo: aplicar una escala lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas.

2 Materiales y métodos

En el presente estudio se parte de las características de la investigación transversal, también conocida como estudio de corte transversal o estudio de prevalencia, es un tipo de diseño de investigación en el que se recopilan datos en un solo punto en el tiempo. En este tipo de diseño se recopila información de diferentes individuos o grupos en un momento específico. El objetivo principal de una investigación transversal es describir la prevalencia de una condición, comportamiento o característica en una población en un momento específico. En la figura 1 se muestran los momentos seguidos para lograr desarrollar este tipo de investigación. Los cuales fueron asumidos en la presente investigación.

Figura 1. Momentos del estudio transversal realizado



A continuación se presentan los métodos y técnicas de la investigación.

Teóricos

Analítico-sintético: para determinar los principales elementos teórico-metodológicos que sustentan escala el empleo de una lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los ali-

mentos para mascotas. En la interpretación de los resultados de la investigación y en la elaboración de las conclusiones de la misma.

Inductivo-deductivo: se utilizó para llegar a conclusiones relacionadas con generalizaciones devenidas de la experiencia en el proceso investigativo a partir de la sistematización y de los criterios expuestos por los autores consultados, respecto al empelo de un escala lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas.

Empiricos

Observación pedagógica: se aplicó para constatar la necesidad de realizar la presente investigación y revelar las limitaciones en torno a empelo de un escala lingüística neutrosófica para la valoración de los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas

Encuesta a docentes: permitió conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes de la carrera de Medicina veterinaria sobre los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas.

Matemáticos estadísticos

Durante el estudio se utilizaron elementos de la estadística descriptiva, como: la distribución de frecuencias absolutas y relativas.

2.1 Población y muestra

En la presente investigación se entiende por muestra neutrosófica, a una sería un conjunto de datos que involucra elementos con grados de verdad, falsedad e indeterminación, como se utiliza en la teoría neutrosófica. Sin embargo, es importante aclarar que la aplicación de esta idea es más común en campos filosóficos o lógicos y no tanto en la práctica estadística convencional.

En concordancia con los postulados antes declarados se procede a realizar el proceder para la selección de la muestral para a presente investigación. Lo cual será descrito a continuación, [15-33].

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1 -p).

El nivel de confianza deseado (Z). Indica el grado de confianza que se tendrá de que el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada.

La precisión absoluta (d). Es la amplitud deseada del intervalo de confianza a ambos lados del valor real de la diferencia entre las dos proporciones (en puntos porcentuales).

N es tamaño de la población.

En este caso de desea un nivel de confianza entre un 90 y 95%, z= [1.644, 1.99], d= [0.05, 0.0] y p =[0.3,0.44], N=42. El resultado al que denominamos muestra neutrosófica n= [10.2, 30.5] indica que la muestra debe estar en valores entre 10 y 31 individuos.

Sobre la base de los argumentos antes planteados se selecciona una muestra de 25 estudiantes de la carrerra de Medicina veterinaria de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), sede Ambato, Ecuador. Todos recibieron la información requierida sobre la información y firmaron el consentimiento informado.

2.2 Método neutrosófico

La neutrosofía como ya fue abordado fue propuesta por Smarandache [16] para el tratamiento de la neutralidades. Esta ha formado las bases para una serie de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [17-33].

Desde lógica neutrosófica, una escala lingüística neutrosófica es un sistema de representación de la verdad, la indeterminación y la falsedad, donde cada afirmación o proposición puede tener tres valores asociados: verdadero, falso e indeterminado. Estos valores se pueden expresar mediante porcentajes, indicando el grado de verdad, falsedad o indeterminación de una afirmación en particular.

En concordancia con lo antes referenciado, se utilizó para la valoración de la temática investigada, una escala Likert neutrosófica, donde los valores en consideración estén compuestos P A (x), I A (x), N A (x), donde P A (x) denota una pertenencia positiva, I A (x) es indeterminada, y N A (x) es negativa. Donde los estudiantes de la carrera Medicina veterinaria puedan evaluar la pertenencia de sus criterios de satisfacción a los cinco conjuntos.

Esta escala se emplearon números neutrosóficos de valor único, en correspondencia a los criterios expresados por autores que han sistematizado este tipo de contenidos, (SVNS por sus siglas en inglés) [17], [18]. Para la presente investigación se tiene a como el universo de discurso. Un SVNS sobre el cual es un objeto con la siguiente forma [18], [19].

Donde Con para todo x

El intervalo representa las membresías a verdadero, indeterminado y falso de x en A, respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como A, donde a, b, c [0,1], y +b +c ≤ 3.

Tabla 1. Términos lingüísticos de la escala neutrosófica empleada en la investigación

Término lingüístico	Números SVN	Puntuación
Alto	(1,0,0)	1
Medio	(0.70,0.25,0.30)	0,5
Medianamente bajo	(0.50,0.50,0.50)	0
Bajo	(0.30,0.75,0.70)	-0.5
Muy bajo	(0,1,1)	-1

Sea A = (T, I, F) un número neutrosófico de un solo valor, una función de puntuación S relacionada con un valor neutrosófico de un solo valor, basada en el grado de pertenencia a la verdad, el grado de pertenencia a la indeterminación y el grado de pertenencia a la falsedad se define por: [19].

La función de puntuación para conjuntos neutrosóficos de un solo valor se propone para hacer la distinción entre los números.

Su algoritmo de ejecución explota básicamente la noción de medidas de distancia entre dos entidades cualesquiera, y en base a ello se forman los conglomerados. La fórmula de la distancia más comúnmente utilizada para estos valores es la euclidiana:

$$d(A-B)=\sqrt{\frac{1}{3}\sum_{i=1}^{n}[P_A(x_i)-P_B(x_i)]^2+[I_A(x_i)-I_B(x_i)]^2+[N_A(x_i)-N_B(x_i)]^2}$$

Se emplea el método neutrosófico de investigación para tomar en consideración la contradicción e incertidumbre en las etiquetas lingüísticas de la estadística neutrosófica para el manejo de la indeterminación en la muestra investigada.

3 Resultados y discusión

En este momento de la investigación se presentan los resultados obtenidos de cada uno de las preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes. Los que serán analizados en correspondencia a los términos lingüísticos seleccionados en la escala empleada en este estudio. A continuación se presenta el análisis de los mismos.

Tabla 2. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta a estudiantes de la carrera medicina veterinaria

Pregunta 1	Alto	Medio	Medianamente bajo	Bajo	Muy bajo
Cómo valoran ustedes su conocimiento sobre el contenido de nutrientes del alimento para mascotas	3 (12%)	8 (32%)	8(32%)	6 (24%)	-

Al analizar los resultados ilustrados en la tabla 2, se puede apreciar que solo una minoría de 3 estudiantes para un 12% manifestó tener conocimientos altos sobre la temática investigada. Mientras que por su parte, 8 para un 32% manifestó que eran medio, esa misma cantidad seleccionó la opción de medianamente bajo. Mientras que la de bajo fue marcada por 6 estudiantes para un 24%. Por otra parte, la categoría más baja de la escala no fue seleccionada por ningún estudiante de los que integran la muestra en estudio.

Tabla 3. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta a estudiantes de la carrera medicina veterinaria

Pregunta 2	Alto	Medio	Medianamente bajo	Bajo	Muy bajo
Cómo valoran ustedes su conocimiento sobre las recomendaciones sobre requerimientos energéticos de mantenimiento diarios para perros en relación con su actividad	4 (16%)	9 (36%)	10 (40%)	2 (8%)	-

Los resultados de la tabla 3 son muy similares a los de la pregunta anterior. Donde solo 4 estudiantes para un 16% revelaron tener altos conocimientos sobre el contenido de la pregunta en cuestión. Mientras que la categoría medio, fue señalado por 9 estudiantes para un 36% y la medianamente bajo fue la más considerada por los estudiantes al tener 10 estudiantes para un 40%. Por otra parte, la de bajo solo fue referenciada por 2 para un 8% de los estudiantes analizados. Como ha venido sucediendo la categoría muy bajo no fue señalada por ningún estudiante.

Tabla 4. Resultados de la pregunta 3 de la encuesta a estudiantes de la carrera medicina veterinaria

Pregunta 3	Alto	Medio	Medianamente bajo	Bajo	Muy bajo
Cómo valoran ustedes su conocimiento sobre la práctica de alimentar a los perros con una dieta basada en carne cruda	8 (32%)	12 (48%)	5 (20%)	-	-

Los resultados de la pregunta 3 de la encuesta a estudiantes, revelan cambios con respecto a los obtenidos en la preguntas anteriores. Pues se evidencia incrementos en la categoría alto. Pues en esta ocasión fue marcada por 8 estudiantes para un 32%. También se visualizan aumentos en la de medio, pues se ascendió a 12 estudiantes para el 48%. La categoría Medianamente bajo solo fue marcada por 5 para un 20% del total de los estudiantes investigados. Es importante señalar que las categorías más bajas de la escala en esta pregunta no tuvieron ningún estudiante.

4 Discusión

Alimentar con una dieta comercial completa es más conveniente que preparar una dieta casera. Un estudio reciente de comparación de costos de las dietas para los perros demostraron que los alimentos caseros para perros eran más caros que las dietas de mantenimiento en seco y dietas terapéuticas secas, aunque las dietas húmedas comerciales fueron las más caras en general, [20]. Si bien no se ha realizado ningún estudio felino equivalente realizado, el mayor requerimiento de proteínas de los gatos en comparación con los perros puede hacer dietas caseras más caras que las comerciales dietas húmedas.

Estudios sobre la digestión de carbohidratos, gatos alimentados con dietas que contenía 35% de almidón tenía un total aparente digestibilidad de carbohidratos en el tracto de entre 94% y 100% [21]. Los carbohidratos digeribles proporcionan una fuente de energía fácil de usar y su inclusión permite la producción de dietas bajas en grasas. Este puede ayudar con la formulación de dietas bajas en calorías para el control de peso. También ayuda a ahorrar el uso de proteína animal, que es una cantidad limitada recurso en la nutrición de mascotas (y humanos) y es asociado a una mayor huella de carbono, [22].

Otros estudios referentes a la digestibilidad expresan que también se ha propuesto que las dietas caseras pue-

den ser más digerible que comercialmente dietas secas y húmedas disponibles, aunque hay es la falta de estudios en esta área. Esto podría ser debido al tipo de ingredientes utilizados, cantidad de fibra y diferente procesamiento térmico de las dietas caseras en comparación con las dietas comerciales. Un estudio en gatos alimentados con una dieta seca estándar, una dieta cruda y la misma dieta cruda pero cocinada (similar a como sería una dieta casera procesada) mostró mayor digestibilidad fecal aparente de lo crudo y casero frente a la comida seca, [23] .

La falta de estudios y determinaciones nutricionales son la principal limitación de las dietas caseras y puede influir no sólo la adecuación nutricional de la dieta sino también en su seguridad. La comida comercial para gatos ha sido sometida a diferentes métodos de evaluación para asegurar una dieta balanceada y nutricionalmente segura. A su vez las dietas caseras caninas completas suelen ser más caras que el alimento seco, pero puede ser más barato que algunas dietas enlatadas, [20] y esto probablemente también sea cierto, en la experiencia de los autores, para la dieta casera de los gatos con la posible presentación de reacciones adversas y se puede incurrir en costos adicionales significativos por el valor de los productos cárnicos. La cocina casera también requiere más inversión de tiempo y suficiente espacio de almacenamiento, [24].

La alimentación de perros y gatos con productos que contienen carne cruda se ha vuelto notablemente más popular en los últimos años entre los dueños de mascotas en muchos países desarrollados. Una encuesta grande y estructurada de 2016 en los EE. UU, indicó que el 3 % de los dueños de perros y el 4 % de los dueños de gatos informaron haber comprado alimentos crudos para mascotas [25]. Faltan datos de encuestas objetivas para Europa, pero la opinión empresarial y de expertos indica prácticas de alimentación cruda sustanciales y crecientes similares en el Reino Unido, [26].

Las dietas basadas en carne cruda, a veces comercializadas como dietas de "alimentos crudos biológicamente apropiados" o "huesos y alimentos crudos", incluyen ingredientes crudos de ganado o animales salvajes y pueden ser preparados en el hogar o comerciales, con la estos últimos se suministran como dietas completas frescas, congeladas o liofilizadas o como premezclas destinadas a complementarse con carne cruda [27].

Las publicaciones no especializadas impulsaron la alimentación sin procesar en la década de 1990 y principios de la de 2000, periodo en que se avanzó en la idea de una dieta más "natural" para perros y gatos. Los beneficios declarados, en comparación con las dietas procesadas convencionales, son amplios e incluyen una mejor salud dental y de la piel, prevención o control de trastornos que afectan a cualquiera de los principales sistemas del cuerpo y mejoras en el comportamiento, [28].

Estudios realizados por [26] refieren que la alimentación con alimentos crudos, especialmente carnes, responde a un deseo psicológico de los propietarios de cuidar y mejorar la salud de sus mascotas, utilizando una ruta que es simple y comprensible, en comparación con intervenciones más desafiantes y confusas asociadas con profesionales de la salud. También hay un tono antisistema en algunos artículos que promueven los alimentos crudos, incluido el sentimiento dirigido contra los fabricantes de alimentos para mascotas "convencionales" y la corriente veterinaria.

Conclusiones

La nutrición de las mascotas debe ser indiscutiblemente un pilar fundamental y para ello el alimento debe estar elaborado con ingredientes y procesos adecuados, y ser correctamente balanceado para satisfacer todos los requerimientos de los distintos nutrientes necesarios para cada etapa de la vida.

Las dietas caseras como los preparados comerciales sino cuentan con el control de calidad necesario, son un riesgo para la salud de perros y gatos debido a la posible contaminación por patógenos. Todos estos problemas potenciales acentúan la importancia del control de calidad y regular análisis nutricional de alimentos para mascotas, y la desventaja inherente de las dietas caseras en este respeto.

El empleo de la escala lingüística neutrosófico permitió la valoración de los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, respecto a los factores que influyen en la calidad de los alimentos para mascotas.

Referencias

[1] VM Diaz. Proximidad en el vínculo humano- perro: el rol del antropomorfismo y el antropocentrismo. Tabula Rasa n.40, pp.279-299, 2021

[2] JM Méndez, and JL Castellví. Análisis normativo del bienestar animal en España y Latinoamérica: Especial referencia a la labor de los perros en la construcción de paz. Revista Latinoamericana Estudios de la Paz y el Conflicto 1: 39-58, 2020

[3] K Hediger, A Meisser, J Zinsstag. Un marco de investigación de One Health para intervenciones asistidas por animales. Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública; 16 (4): 640, 2019

[4] C.H López, and I.R. Ana Muñoz. Nutrientes y micronutrientes en las enteropatías crónicas caninas. Argos: Informativo Veterinario 230 (2021): 48-49, 2021

[5] A.P Berri, A Moran, DD Reay, & M.D Rounsevell. The global environmental paw print of pet food. Global Environmental Change, 65, 102153, 2020

[6] SM Wernimont, J Radosevich, MI Jackson, E Ephraim, DV Badri, JM MacLeay, JS Suchodolski. Los efectos de la nutrición en el microbioma gastrointestinal de gatos y perros: impacto en la salud y la enfermedad. Fronteras en Microbiología, 11, 1266, 2020

[7] M Schleicher, S. B Cash, & L. M Freeman. Determinants of pet food purchasing decisions. The Canadian Veterinary Journal, 60(6), 644-650, 2019

[8] D Mota-Rojas, N.Calderón-Maldonado, K Lezama-García,. L Sepiurka, R. D. C. Garcia, M. Abandonment of dogs in Latin America: Strategies and ideas. Veterinary World, 14(9), 2371, 2021

[9] A. K Geiger, & L. P. Weber. Assessing non-protein nitrogen sources in commercial dry dog foods. Translational Animal Science, 6(1), txac009, 2022

[10] P. M Oba, K. M Sieja, S. C Keating, T Hristova, A. J Somrak, & K. S Swanson. Oral microbiota populations of adult dogs consuming wet or dry foods. Journal of animal science, 100(8), skac200, 2022

[11] H. L Acuff, A. N Dainton, J.Dhakal, S Kiprotich, & G Aldrich. Sustainability and pet food: is there a role for veterinarians? Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 51(3), 563-581, 2021

[12] I. C Alvarenga, & C. G Aldrich. Starch characterization of commercial extruded dry pet foods. Translational Animal Science, 4(2), 1017, 2020

[13] R. M. E Buenavista, K Siliveru, & Y Zheng. Utilization of distiller's dried grains with solubles: A review. Journal of Agriculture and Food Research, 5, 100195, 2021

[14] A Knight, & N Light. The nutritional soundness of meat-based and plant-based pet foods. Revista Electronica de Veterinaria, 01-21, 2021

[15] M. Bal, M. M. Shalla, and N. Olgun, "Neutrosophic triplet cosets and quotient groups," Symmetry, vol. 10, no. 4, pp. 126, 2018

[16] F Smarandache. On Multi-Criteria Decision Making problem via Bipolar Single-Valued Neutrosophic Settings. Neutrosophic Sets & Systems, 2019

[17] F Smarandache, A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Philosophy, 1999

[18] M Leyva-Vázquez. F Smarandache, & J.E Ricardo, J. E. Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference). Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 6(Special). 2020

[19] F Smarandache, S. D. Pramanik. Conjuntos y Sistemas Neutrosóficos (Vol. Vol.1). Nuevo Mexico: Biblioteca Del Congreso, Washington DC, Estados Unidos. Obtenido de http://fs.unm.edu/NSS/NSS-2-2014.pdf, 2013

[20] TA Vendramini, V Pedreinelli, HT Macedo. Homemade versus extruded and wet commercial diets for dogs: cost comparison. PLoS One; 15, e0236672, 2020

[21] SA Wilson, C Villaverde, AJ Fascetti. Evaluation of the nutritional adequacy of recipes for home-prepared maintenance diets for cats. J Am Vet Med Assoc; 15; 254: 1172–1179. 2019

[22] FDA, US Food and drug Administration. Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act).www.fda.gov/regulatoryinformation/laws-enforced-fda/federal-food-drug-and-cosmeticact-fdc-act., 2022

[23] BA Hamper, CA Kirk and JW Bartges. Apparent nutrient digestibility of two raw diets in domestic kittens. J Feline Med Surg; 18: 991–996, 2016

[24] E Keller, E Sagols, J Flanagan. Use of reduced-energy content maintenance diets for modest weight reduction in overweight cats and dogs. Res Vet Sci; 131: 194–205, 2020

[25] AI Corsato, A.N Dainton & C.G Aldrich. A review: nutrition and process attributes of corn in pet foods, Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 62:31, 8567-8576, 2022

[26] G Morelli, S Bastianello, P Catellani, R Ricci. Raw meat-based diets for dogs: survey of owners' motivations, attitudes and practices. BMC Veterinary Research. 15(1):1–102019

[27] V. M Villasenor, J. N. Enriquez-Vara, J. E Urias-Silva, & L Mojica. Edible insects: Techno-functional properties food and feed applications and biological potential. Food Reviews International, 38(sup1), 866-892, 2022

[28] C O'Halloran, O Ioannidi, N Reed, K Murtagh, E Dettemering, S Van Poucke, J Gale, J Vickers, P Burr, BD Gascoyne, R Howe, M Dobromylskyj, J Mitchell, J Hope. y D Gunn-Moore. Tuberculosis due to Mycobacterium bovis in domestic cats associated with feeding a commercial raw food diet. Journal of Feline Medicine and Surgery, 21 (8), 667–681, 2019

[29] Estupiñan Ricardo, J., Romero Fernández, A. J., & Leyva Vázquez, M. Y. ¨Presencia de la investigación científica en los problemas sociales post pandemia¨. Conrado, vol 18 núm 86, pp 258-267, 2022. http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n86/1990-8644-rc-18-86-258.pdf

[30] Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Marcial Coello, C. R., & Figueroa Colin, S. E. ¨Importancia de la preparación de los académicos en la implementación de la investigación científica¨. Conrado, vol 17 núm 82, pp 337-343, 2021. http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n82/1990-8644-rc-17-82-337.pdf

[31] Ramos Sánchez, R. E., Ramos Solorzano, R. X., & Estupiñán Ricardo, J. ¨La transformación de los objetivos de desarrollo sostenible desde una dinámica prospectiva y operativa de la Carrera de Derecho en Uniandes en época de incertidumbre¨. Conrado, vol 17 núm 81, pp 153-162, 2021. http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n81/1990-8644-rc-17-81-153.pdf [32] Falcón, V. V., Quinapanta, M. D. R. A., Villacís, M. M. Y., & Ricardo, J. E. ¨Medición del capital intelectual: Caso hotelero¨. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2019.

[32] Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. ¨Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador¨. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, vol 9 núm (spe1), 2021. https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v9nspe1/2007-7890-dilemas-9-spe1-00053.pdf

[33] Gómez, G. A. Á., Vázquez, M. Y. L., & Ricardo, J. E. ¨Application of Neutrosophy to the Analysis of Open Government, its Implementation and Contribution to the Ecuadorian Judicial System¨. Neutrosophic Sets and Systems, vol 52, pp 215-224, 2022.

[34] Estupiñán Ricardo, J., Martínez Vásquez, Á. B., Acosta Herrera, R. A., Villacrés Álvarez, A. E., Escobar Jara, J. I., & Batista Hernández, N. ¨Sistema de Gestión de la Educación Superior en Ecuador. Impacto en el Proceso de Aprendizaje¨. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2018. https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/321/808

Recibido: Septiembre 27, 2023. **Aceptado:** Octubre 25, 2023